

For more records, click the Records link at page end.

To change the format of selected records, select format and click Display Selected.

To print/save clean copies of selected records from browser click Print/Save Selected.

To have records sent as hard copy or via mail, click Send Results.

| | | | |
|--|---------------------|--------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Select All | | | Format |
| <input checked="" type="checkbox"/> Clear Selections | Print/Save Selected | Send Results | Display Selected <input type="text" value="Fre"/> |

1. ☐ 3/5/1

012758232

WPI Acc No: 1999-564351/199948

XRAM Acc No: C99-164805

Fried material and shortening - comprises oil or fat composition composed of diglyceride, fatty acid residue of diglyceride being unsaturated fatty acid

Patent Assignee: KAO CORP (KAOS)

Inventor: MORI H; SAKAI H; TANAKA Y; YASUKAWA T

Number of Countries: 024 Number of Patents: 006

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 11243857 | A | 19990914 | JP 9851007 | A | 19980303 | 199948 B |
| WO 9959424 | A1 | 19991125 | WO 98JP2226 | A | 19980521 | 200003 N |
| US 6106879 | A | 20000822 | US 9869759 | A | 19980430 | 200043 N |
| BR 9815820 | A | 20010130 | BR 9815820 | A | 19980521 | 200110 N |
| | | | WO 98JP2226 | A | 19980521 | |
| EP 1079700 | A1 | 20010307 | EP 98921744 | A | 19980521 | 200114 N |
| | | | WO 98JP2226 | A | 19980521 | |
| CN 1294493 | A | 20010509 | CN 98814057 | A | 19980521 | 200146 N |
| | | | WO 98JP2226 | A | 19980521 | |

Priority Applications (No Type Date): JP 9851007 A 19980303; WO 98JP2226 A 19980521; US 9869759 A 19980430; BR 9815820 A 19980521; EP 98921744 A 19980521; CN 98814057 A 19980521

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 11243857 A 7 A23D-009/00

WO 9959424 A1 E 29 A23D-009/013

Designated States (National): BR CA CN SG

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

US 6106879 A A23D-009/007

BR 9815820 A A23D-009/013 Based on patent WO 9959424

EP 1079700 A1 E A23D-009/013 Based on patent WO 9959424

Designated States (Regional): DE DK FI FR GB IT NL SE

CN 1294493 A A23D-009/013

Abstract (Basic): JP 11243857 A

Fried material, comprises oil or fat composition composed of 55-95 wt % of diglyceride, 55-93 wt % of fatty acid residue of the diglyceride being unsaturated fatty acid.

ADVANTAGE - No bubble is formed upon frying and fried material having good taste and touch can be obtained using the oil and fat composition.

Dwg. 0/0

Title Terms: FRY; MATERIAL; SHORTENING; COMPRISE; OIL; FAT; COMPOSITION; COMPOSE; FATTY; ACID; RESIDUE; UNSATURATED; FATTY; ACID

Derwent Class: D13

International Patent Class (Main): A23D-009/00; A23D-009/007; A23D-009/013

International Patent Class (Additional): A21D-013/08; A23L-001/01;

A23L-001/216; A23L-001/315

File Segment: CPI

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|--|-----------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Select All | | <input type="checkbox"/> Clear Selections | | <input type="button" value="Print/Save Selected"/> | | <input type="button" value="Send Results"/> | | Format | |
| | | | | | | | | Display Selected Free | |

© 2002 The Dialog Corporation plc

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-243857

(43)公開日 平成11年(1999)9月14日

(51)Int.Cl.⁵
A 2 3 D 9/00
A 2 1 D 13/08
A 2 3 L 1/216
1/315

識別記号

5 0 6

F I

A 2 3 D 9/00

5 0 6

A 2 1 D 13/08

A 2 3 L 1/216

A

1/315

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-51007

(22)出願日 平成10年(1998)3月3日

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 森 秀樹

茨城県鹿島郡神栖町東深芝20 花王株式会
社研究所内

(72)発明者 坂井 秀昭

茨城県鹿島郡神栖町東深芝20 花王株式会
社研究所内

(72)発明者 田中 幸隆

茨城県鹿島郡神栖町東深芝20 花王株式会
社研究所内

(74)代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 揚げ物及びショートニング

(57)【要約】

【課題】 油ちょう時の泡立ちが少なく、食感がよいなどの特徴を有する揚げ物を提供する。

【解決手段】 ジグリセリドを55重量%以上95重量%未満含有し、ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち55重量%以上93重量%未満が不飽和脂肪酸である油脂組成物からなるフライ用ショートニングで揚げた揚げ物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ジグリセリドを55重量%以上95重量%未満含有し、ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち55重量%以上93重量%未満が不飽和脂肪酸である油脂組成物を含む揚げ物。

【請求項2】 請求項1記載の油脂組成物からなるフライ用ショートニングで揚げた揚げ物。

【請求項3】 揚げ物が、揚げ菓子類、フライドポテト、フライドチキン又はドーナツである請求項1又は2記載の揚げ物。

【請求項4】 モノグリセリド2重量%以下、ジグリセリド55重量%以上95重量%未満、トリグリセリド5重量%以上45重量%未満の油脂組成物からなるフライ用ショートニングであって、

①ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち55重量%以上80重量%未満が不飽和脂肪酸であり、

②ジグリセリド中の組成が、S S 0.5重量%以上20重量%未満、S U 20重量%以上55重量%未満、U U 25重量%以上70重量%未満（ここで、S：C₁₄～C₂₂の飽和脂肪酸残基、U：C₁₄～C₂₂の不飽和脂肪酸残基）であり、

③ジグリセリドを構成する飽和脂肪酸残基の（C₁₄ + C₁₆）／（C₁₈ + C₂₀ + C₂₂）の重量比率が1.0～8.0であることを特徴とするフライ用ショートニング。

【請求項5】 請求項4記載の油脂組成物を含む揚げ物。

【請求項6】 請求項4記載のフライ用ショートニングで揚げた揚げ物。

【請求項7】 揚げ物が、揚げ菓子類、フライドポテト、フライドチキン又はドーナツである請求項5又は6記載の揚げ物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ジグリセリドを高濃度で含有するフライ用ショートニング及び該フライ用ショートニングで揚げた揚げ物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】ジグリセリドには、体脂肪になりにくいという機能があることが解明されつつある（特開平4-300826号公報参照）。ジグリセリドを日常食している油脂加工食品で有効量摂取するためには、ジグリセリドを高濃度に含む油脂加工食品の製造が必要となる。一方で、従来フライ用ショートニングに使用される油脂としては、大豆油、ナタネ油、コーン油、パーム油、ヤシ油、ラード等の単味の油脂、および天然油脂をそれぞれの用途に適するように分別したものが用いられているが、不飽和度の高い油脂では保存安定性が悪く、スナック菓자에油脂の劣化臭が生じるという問題がある。そこで、従来は、保存による油脂の劣化を防止するため、パーム油系または水添油が多用されているが、パーム油系の油脂は味が淡泊で風味に

乏しく、水添油は加熱時に水添臭が発生しやすいという問題がある。また、ポテトチップス等の揚げ菓子類の製造における油ちょう工程では、短時間で澱粉からの水分を低減させパリパリとした食感を得ることが出来るが、軽度の吸湿でもパリパリ感が減じられ、風味も著しく劣化するという問題がある。フライドポテトやフライドチキンの油ちょう工程においても、衣表面付近の水分を低減することでサクミ感のある食感となるが、衣表面付近がわずかに吸湿することでサクミ感が低下し、風味が低下するという問題がある。さらに、揚げ菓子類、フライドポテト、フライドチキン、ドーナツ等の揚げ物の油ちょう工程において、表面に油浮きが生じて、外観の悪さのみならずベタベタとした口当たりの悪い食感になることも多い。US 4976984、EP 525915には、リン脂質およびジグリセリドを含有する食用油脂が開示されているが、本発明のような高濃度のジグリセリドを含む食用油脂を使用してフライした例は記載されていない。さらにフライ用ショートニングにリン脂質が含まれていると加熱時に着色を生じる問題がある。

20 【0003】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、高濃度なジグリセリドをベースとしたフライ用ショートニングを用いることで、油ちょう時の泡立ちが少なく、揚げ物、特に揚げ菓子類では、水分含量が少なく食感がよく、さらに時間が経ってもしけにくい良好な食感を与えることを見出した。また、フライドポテトやフライドチキンでは、サクミ感があり、時間が経ってもそのサクミ感が低下しにくい良好な食品が得られることを見出した。また、ドーナツでは油ちょうによる吸油が少なくなることを見出した。さらに、揚げ菓子類やフライドポテト、フライドチキン、ドーナツ製造時に、上記フライ用ショートニングで油ちょうすることにより油浮きやベタベタした食感の少ない揚げ物を得ることを見出し、本発明を完成した。即ち、本発明は、ジグリセリドを55重量%以上95重量%未満含有し、ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち55重量%以上93重量%未満が不飽和脂肪酸である油脂組成物を含む揚げ物、及び該油脂組成物からなるフライ用ショートニングで揚げた揚げ物である。

【0004】

40 【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。本発明で言う揚げ菓子類とは、澱粉を主成分として含む組成（生地）を油ちょうしたものであって、具体的には、ポテトチップス、ファブリケートポテト、ポテトシューストリング等のポテト系スナック、小麦粉系スナック、コーン系スナック、ライス系スナック、甘藷系スナック、揚げ煎餅等の米菓、かりんとう等が挙げられる。フライドポテトとは、ジャガイモを原料として油ちょうしたものである。油ちょうの前後に食塩等の調味料を添加しても良い。フライドチキンとは、鶏肉を原料として、小麦粉や片栗粉等の主に澱粉を主成分とする衣材

をまぶして油ちょうしたものである。鶏肉は、モモ肉やムネ肉、手羽先等の様々な部位が使用可能で、また油ちょう前に調味液に漬け込んでもよい。ドーナツとは、小麦粉、砂糖、卵、乳製品、香料などを混合した生地を円形、楕円形、輪状に整形してから油ちょうしたものである。ケーキ・ドーナツやソフト・ドーナツ、イースト・ドーナツやフライド・デーンニッシュ・ペーストリーなどが挙げられる。また、カレーパン、ピロシキなどの調理風の揚げパンなども含まれる。

【0005】本発明のフライ用ショートニングに用いる原料油脂は、植物性、動物性油脂など起源を問わない。具体的には、菜種油、ひまわり油、とうもろこし油、大豆油、米油、紅花油、パーム油、ヤシ油、牛脂、等を挙げることができる。これらの油脂を分別したもの、水素添加やエステル交換反応などにより融点を調整した物も同様に利用できる。特に、菜種硬化油とパーム油又は大豆硬化油とパーム油の混合油脂の使用が最適である。本発明に使用されるフライ用ショートニングは、上述した油脂由来の脂肪酸とグリセリンとをエステル化反応して得られるジグリセリド含量の高い油脂を、単独で、もしくは上述した原料油脂と混合し、必要により抗酸化剤を添加して得られる。反応により生成した過剰のモノグリセリドは分子蒸留法またはクロマトグラフィー法により除去することができる。これらの反応はアルカリ触媒等を用いた化学反応でも行うことができるが、1,3位選択的リパーゼ等を用いて酵素的に温和な条件で反応を行うのが風味等の点で優れており好ましい。

【0006】本発明に使用されるフライ用ショートニングは、体脂肪蓄積抑制効果のあるジグリセリドを高濃度に含む油脂組成物からなる。即ち、ジグリセリドを55重量%以上95重量%未満、より好ましくは65重量%以上95重量%未満含有し、ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち55重量%以上93重量%未満が不飽和脂肪酸である油脂組成物からなるフライ用ショートニングである。ジグリセリドの構成脂肪酸残基中の不飽和脂肪酸が55重量%より低いと融点が高すぎてハンドリングの面で問題があり、また93重量%より高いと油ちょう後の揚げ物の油浮きが生じ易く食感的に問題がある。上記ジグリセリドを構成する脂肪酸残基のうち不飽和脂肪酸が55重量%以上80重量%未満であれば、より油浮きを生じにくく好ましい。特に各脂肪酸残基の組み合わせとして、SS 0.5重量%以上20重量%未満、SU 20重量%以上55重量%未満、UU 25重量%以上70重量%未満（ここで、S: C₁₄ ~ C₂₂ の飽和脂肪酸残基、U: C₁₄ ~ C₂₂ の不飽和脂肪酸残基）が好ましく、更に好ましくはSS 2重量%以上16重量%未満、SU 25重量%以上50重量%未満、UU 30重量%以上65重量%未満、より好ましくはSS 4重量%以上12重量%未満、SU 30重量%以上48重量%未満、UU 35重量%以上60重量%未満である。SSが20重量%より多いと融点が高くなり硬くなって操作性に

問題を生じやすい。SUが20重量%より少ないとSS結晶の分離が生じて操作性に問題を生じやすい。SUを55重量%より多くするためには、製造段階で分別工程が必須となりコスト高を招くという問題がある。UUが70重量%より多いと油ちょう後の油浮きを生じ易くなる。

【0007】さらに、フライ用ショートニング中のジグリセリドを構成する飽和脂肪酸残基の(C₁₄ + C₁₆) / (C₁₈ + C₂₀ + C₂₂)の重量比率が1.0 ~ 8.0、特に2.0 ~ 7.0であることが好ましい。ジグリセリドが高濃度な組成ではトリグリセリドを主成分とする一般の油脂に比べ、構成脂肪酸残基の種類で物性が大きく変化しやすい傾向がある。上記比率が1.0未満では緻密で微細な結晶を生じやすく物性的に硬くなり作業性が低下しやすい。8.0を越えると、油ちょう後の揚げ物のクリスピー感が低下し、べたついた食感になりやすい。

【0008】尚、油脂には天然の成分としてジグリセリドをわずかに含むものもあるが、本発明においてはこれらを含めて上記の範囲の含有量であることが好ましい。

【0009】本発明においては、使用するフライ用ショートニングは、通常調理が行われる温度(170℃)以上の発煙点を有することが好ましい。また、風味良好という点からフライ用ショートニング中のモノグリセリド含量が、2重量%以下(好ましくは1.5重量%未満、より好ましくは1.3重量%未満)であることが好ましい。

【0010】本発明の揚げ物は、上記油脂組成物を油ちょう工程で吸油した揚げ物である。例えば、ポテトチップスでは油ちょうにより上記油脂組成物を10~50重量%含有する。また、フライドチキンやフライドポテト、ドーナツでは、揚げ物表面付近に上記油脂組成物を高濃度に含有する。

【0011】油ちょう時に大量の油を用いた方が少量の油の場合に比べ油ちょう時の油温変化が少なく安定した品質の揚げ物となる。好ましくは5リットル以上、より好ましくは10リットル以上の油を用いて油ちょうするのが良い。

【0012】また揚げ物の劣化を抑制するために、トコフェロール、アスコルビン酸エステル、天然抗酸化成分等の抗酸化剤を併用してもよい。アスコルビン酸エステルとしては、パルミチン酸エステル、ステアリン酸エステルが、天然抗酸化成分としては、植物抽出成分としての茶、ローズマリー等のハーブ、桃の葉や根塊から抽出したもの等が挙げられる。

【0013】本発明のフライ用ショートニングには、通常はリン脂質は添加しないが、加熱着色しない範囲、即ち100ppm以下、好ましくは50ppm以下なら添加できる。

【0014】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。又、実施例中の%、部は重量基準である。

実施例1

【ジグリセリドの調製】ナタネ油3.5kg、蒸留水3.5kg、市販リパーゼ製剤（商品名：「リパーゼOF」、名糖産業社製）5gを混合し、36℃で5時間充分攪拌しながら反応させた。反応終了液を遠心分離し、上層からナタネ油由来脂肪酸を得た。固定化1,3位選択的リパーゼである市販リパーゼ製剤（リパーゼ商品名：「Lipozyme 3A」、ノボインダストリーA. S. 社製）を触媒として、上記脂肪酸及びグリセリンをモル比約2:1で混合、減圧しながら50℃で反応させた。リパーゼ製剤を濾別した後、反終品を分子蒸留にかけ、常法に

リドを得た。

トリグリセリド 12%

ジグリセリド 87%

モノグリセリド 1%

【フライ用ショートニングの調製】表1に示すように、上記ジグリセリド、ナタネ油、ジグリセリドとナタネ油の混合物に、抗酸化剤としてトコフェロール0.07%、アスコルビン酸エステル0.03%添加し、フライ用ショートニングA～Fを得た。

【0015】

【表1】

| | 油脂組成 (%) | | DG構成不飽和脂肪酸含量 (%) | グリセリド組成 (%) | | | AV | 発煙点 (℃) |
|---|----------|-----|------------------|-------------|------|------|------|---------|
| | ナタネ油 | DG | | MG | DG | TG | | |
| A | 30 | 70 | 91.4 | 0.8 | 61.6 | 37.6 | 0.05 | 225 |
| B | 20 | 80 | 91.4 | 0.8 | 70.1 | 29.1 | 0.06 | 220 |
| C | — | 100 | 91.4 | 1.0 | 87.0 | 12.0 | 0.09 | 218 |
| D | 50 | 50 | 91.4 | 0.6 | 44.7 | 54.7 | 0.06 | 230 |
| E | 80 | 20 | 91.4 | 0.4 | 19.2 | 80.4 | 0.07 | 235 |
| F | 100 | — | 91.4 | 0.2 | 2.3 | 97.5 | 0.09 | 238 |

【0016】【ポテトチップスの製造と評価】フライ用ショートニングA～Fそれぞれを電気フライヤー（三洋電機SEF-D9A型）に10kg入れ、180℃に加熱した。皮をむいたジャガイモを約1.5mmの厚さにスライスし、水洗して表面の澱粉、溶出物を除去し、水気をふき取った。上述の180℃に加熱したフライ用ショートニング中で3分間加熱してポテトチップスを製造し、直後にポテトチップスの水分量を測定した。加熱時に泡立ちを観察した。また、製造直後、および20℃、65±5%の条件で保存後に食感評価と吸湿度の測定を行った。更に、アルミ箔ラミネートで包装して冷暗所に30日間保存した後の風味の評価を行った。

＜油ちょう時の泡立ち＞泡立ちのほとんどないものを5点、ナタネ油（フライ用ショートニングF）で油ちょうした場合を1点とする5段階評価で官能評価した。結果を表2に示す。

＜食感＞非常にパリパリとした軽い食感のものを5点、あまりパリパリしない重い食感のものを1点とする5段階で官能評価し、パネラー10名の平均点を評点とした。結果を表3に示す。

＜水分・吸湿度＞水分；油分水分計AVC-80（CEM社）を用いて水分含量を測定した。

【0017】吸湿度；経時的にポテトチップスの重量を測定し、重量（水分）増加から水分増加率（%）を測定した。結果を表4に示す。

＜風味＞劣化臭、異臭のないものを5点、ナタネ油（フライ用ショートニングF）で油ちょうしたものを1点とする5段階で官能評価し、パネラー10名の平均点を評点とした。結果を表5に示す。

【0018】

【表2】

| | 実施例 | | | 比較例 | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F |
| フライ用ショートニング | | | | | | |
| 泡立ち | 3.5 | 3.5 | 4.0 | 2.0 | 1.5 | 1.0 |

【0019】

【表3】

| | 実施例 | | | 比較例 | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F |
| フライ用ショートニング | | | | | | |
| 製造直後 | 4.7 | 4.7 | 4.8 | 4.2 | 3.8 | 3.5 |
| 2日後 | 4.1 | 4.2 | 4.5 | 3.2 | 3.0 | 2.0 |
| 5日後 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 2.5 | 1.5 | 1.2 |

【0020】

【表4】

| | | 実 施 例 | | | 比 較 例 | | |
|-----------------|------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| フライ用 ショートニング | | A | B | C | D | E | F |
| 水分 (%) | 製造直後 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 2.3 | 2.5 | 2.8 |
| 水分増加率 (%) | 製造直後 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2日後 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 1.4 | 1.7 | 2.0 |
| | 5日後 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 2.3 | 2.6 | 2.8 |

【0021】

10 【表5】

| | | 実 施 例 | | | 比 較 例 | | |
|-----------------|--|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| フライ用 ショートニング | | A | B | C | D | E | F |
| 30日後 | | 4.5 | 4.7 | 4.7 | 3.7 | 2.6 | 1.0 |

【0022】実施例2

〔ドーナツの調製〕フライ用ショートニングC、Fそれぞれをフライパンに1kg入れ、180℃に加熱した。砂糖30部、練り込み用ショートニング（ニューエコナ；花王（株）製）8部、食塩1部を混合し、ピーターを取り付けた縦形ミキサーで攪拌した。そして、卵20部、水35部を徐々に加えながらクリーム状になるまで攪拌した。さらに、薄力粉80部、強力粉20部、ベーキングパウダー3部を加え、90秒攪拌した。出来上がった生地を室温で20分程度放置してから、約1cmの厚さに延ばし、リング径75mmのドーナツ用型抜きで型を抜いた。上述の180℃に熱したフライ用ショートニングに上記の生地4個ずつを入れ、時々ひっくり返ししながら数分間、表面が黄金色になるまで油ちょうし、金網ですくい上げ、油を切った。更に、生地4個ずつ揚げる作業を2度繰り返した。

〔評価と結果〕フライパンに残った油の重量より、フライ用ショートニングC、Fの総吸油量はそれぞれ119.9g、192.9gであった。また、フライ用ショートニングCで油ちょうしたものは、Fの場合に比べあまりベトツキは感じられず、良好な食感であった。

【0023】実施例3

〔フライドポテトの調製〕フライ用ショートニングC、Fそれぞれを電気フライヤー（三洋電機SEF-D9A型）に10kg入れ、180℃に加熱した。ジャガイモを皮付きのままよく洗い、縦4～6つ割りにして、くし形に切った後、水に15分程度さらした。ジャガイモの水気をよく拭いてから、上述の180℃に熱したフライ用ショートニングに入れ、軽にかき混ぜながら、全体に火が通って柔らかくなり、さらに表面が黄金色になるまで数分揚げた。

〔評価と結果〕フライ用ショートニングCで油ちょうし

たものは、Fの場合に比べて油ちょう時の泡立ちが少なく、また、油ちょう5分後に外観を観察したが表面の油浮きはあまり認められなかった。また、油ちょう後15分以内に、食感を評価した。フライ用ショートニングCで油ちょうしたものは、Fの場合に比べ表面付近にサクミがあり、またあまりベトツキは感じられず、良好な食感であった。

【0024】実施例4

〔フライドチキンの調製〕フライ用ショートニングC、Fそれぞれを電気フライヤー（三洋電機SEF-D9A型）に10kg入れ、170℃に加熱した。鶏モモ肉をやや大きめの一口大に切り、少量の塩、胡椒、レモン汁を加え、十分にもみ込んだ後、小麦粉を表面にまぶした。上述の170℃に熱したフライ用ショートニングに肉を入れ、浮き上がってくるまで数分揚げた。

〔評価と結果〕フライ用ショートニングCで油ちょうしたものは、Fの場合に比べて油ちょう時の泡立ちが少なく、また、油ちょう5分後に、外観を観察したが表面の油浮きはあまり認められなかった。また、油ちょう後15分以内に、食感を評価した。フライ用ショートニングCで油ちょうしたものは、Fの場合に比べ表面の衣付近にサクミがあり、またあまりベトツキは感じられず、良好な食感であった。

【0025】実施例5

〔ジグリセリドの調製〕油脂原料として、ナタネ硬化油（融点31.5℃）、パーム油をそれぞれ用い、実施例1と同様の手順により脂肪酸を調製した。原料油脂の脂肪酸組成を表6に示す。

【0026】

【表6】

| | ナタネ硬化油 (%) | パーム油 (%) |
|-------------------|---------------|-------------|
| C _{14:0} | — | 1.1 |
| C _{16:0} | 3.8 | 44 |
| C _{16:1} | 0.2 | 0.1 |
| C _{18:0} | 12.0 | 4.5 |
| C _{18:1} | 78.7 | 39.2 |
| C _{18:2} | 0.2 | 10.1 |
| C _{18:3} | — | 0.4 |
| C _{20:0} | — | 0.4 |
| C _{20:1} | 2.3 | — |

【0027】上記それぞれの脂肪酸を表7に示す割合で混合し、実施例1と同様の手順によりジグリセリドを調製し、ジグリセリド1～4を得た。

【0028】

【表7】

20

| ジグリセリド | 原料脂肪酸混合比 (%) | | 油脂組成 (%) | | | DG構成不飽和脂肪酸含量 (%) | DG組成 (%) | | | DG脂肪酸比 (C ₁₄ +C ₁₆)/ (C ₁₈ +C ₂₀ +C ₂₂) |
|--------|-----------------|--------|----------|------|------|---------------------|----------|------|------|--|
| | ナタネ硬化油由来 | パーム油由来 | MG | DG | TG | | SS | SU | UU | |
| 1 | 100 | 0 | 1.1 | 88.1 | 10.8 | 81.5 | 3.1 | 30.9 | 66.9 | 0.3 |
| 2 | 60 | 40 | 0.9 | 86.8 | 12.3 | 68.8 | 9.9 | 43.2 | 46.9 | 2.2 |
| 3 | 25 | 75 | 1.0 | 85.3 | 13.7 | 57.7 | 18.1 | 48.8 | 33.1 | 5.2 |
| 4 | 0 | 100 | 1.0 | 87.5 | 11.5 | 49.8 | 25.5 | 49.8 | 24.7 | 9.2 |

【0029】〔フライ用ショートニングの調製〕表7のジグリセリド1～4を加熱状態にて、さらに抗酸化剤としてトコフェロール0.07%、アスコルビン酸エステル0.03%添加した。常温まで冷却し、フライ用ショートニングG～Jを得た。

〔ドーナツの調製と評価〕フライ用ショートニングF、G～Jそれぞれを電気フライヤー（三洋電機SEF-D9A型）に10kg入れ、180℃に加熱した。実施例2と同様の配合、手順で生地を調製し、上述の180℃に熟したフライ用ショートニングに上記の生地を入れ、時々ひっくり返ししながら数分間、表面が黄金色になるまで油ちようした。油ちよう時の泡立ちを観察するとともに、油ちよう後30分室温で放置してから、外観を観察し、表面の油浮きを評価した。また、食感として、表面のベトツキ

を評価した。

＜油ちようの泡立ち＞泡立ちのほとんどないものを5点、ナタネ油（フライ用ショートニングF）で油ちようした場合を1点とする5段階で官能評価した。

＜外観＞油浮きがほとんど認められないものを5点、フライ用ショートニングF（ナタネ油）で油ちようしたものを1点とする5段階で官能評価し、パネラー10人の平均点を評点とした。

40 ＜食感＞ベトツキが感じられないものを5点、フライ用ショートニングF（ナタネ油）で油ちようしたものを1点とする5段階で官能評価し、パネラー10人の平均点を評点とした。これらの結果を表8に示す。

【0030】

【表8】

| | 比較例 | 実 施 例 | | | 比較例 |
|-----------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| フライ用 ショートニング | F | G | H | I | J |
| 泡立ち | 1.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.5 |
| 外観 | 1.0 | 3.0 | 3.6 | 3.4 | 2.1 |
| 食感 | 1.0 | 3.1 | 3.5 | 3.4 | 1.9 |

フロントページの続き

(72)発明者 安川 拓次
茨城県鹿島郡神栖町東深芝20 花王株式会
社研究所内